DOI:10.3969/j.issn.1671-3982.2017.09.004

· 研究与探讨 ·

社会资本参与卫生信息化建设:国外经验、我国现状与策略

胡红濮,郭珉江,秦盼盼,高 星,王冰倩,何 瑶

[摘要]在分析社会资本参与卫生信息化建设内涵和必要性的基础上,介绍了国外社会资本参与卫生信息化建设的主要经验和国内社会资本参与卫生信息化建设现状与问题,提出了社会资本参与卫生信息化建设的发展策略,包括明确适合社会资本参与卫生信息化建设的重点领域、形成顺畅有效的管理机制、加强标准规范管理体系和信息安全管理体系建设、建立全面实用的评价和监管体系、通过多种途径鼓励社会资本参与卫生信息化建设。

[关键词]社会资本;卫生信息化;公共部门;策略;案例分析

[中图分类号]R197 [文献标志码]A [文章编号]1671-3982(2017)09-0020-06

Participation of social capital in health information construction: foreign experiences and domestic status quo and strategies

HU Hong-pu, GUO Min-jiang, QIN Pan-pan, GAO Xing, WANG Bing-qian, HE Yao

(Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100020, China)

[**Abstract**] After the connotation and necessity of social capital participating in health information construction were analyzed, the principal foreign experiences, and domestic status quo and problems of social capital participating in health information construction were described and the following development strategies were put forward for the participation of social capital in health information construction, namely the key points for the participation of social capital in health information construction, smooth and effective management mechanisms, standard management systems and information security management systems, comprehensive and practical assessment and monitoring systems, encouragement of the participation of social capital in health information construction.

[**Key words**] Social capital; Health information construction; Public departments; Strategies; Case analysis

卫生信息化是国家信息化建设的重点领域和重要组成部分,是深化医药卫生体制改革的重要内容,对于方便患者就医,提高医疗卫生服务质量和效率,降低医药费用,服务决策具有重要意义。2009 年以来,国家先后出台了一系列政策性文件,极大地促进了全国卫生信息化建设,卫生信息化作用逐步显现,为提高医疗卫生服务和管理水平发挥了重要作用。然而,由于我国卫生信息化起步较晚,并且卫生信息化本身具有投入大、周期长、运维要求高等特点,在以前以公共部门为主体的建设过程中存在一定的资源性障碍。在国家软件产业、智慧城市、物联网等相关产业政策推动以及社会公众对卫生信息服务需求牵引下,数字健康产业表现出强劲的发展势头,社会资本大量参与卫生信息化建设。据统计,2010-2014 年中国互联网医疗领域获得融资的项目有 95 个,参与投资机构 104 家,累积交易金额近 10 亿美元[1]。社会资本的广泛参与,有效地弥补了体制内卫生信息化建设的不足,也在一定程度上满足了居

[基金项目]国家卫生计生委课题"社会资本参与卫生信息化建设路径及机制研究";中央级公益性科研院所基本科研业务费课题"面向分级诊疗的区域卫生信息共享研究"(2016RC330017);中央级公益性科研院所基本科研业务费课题"社会资本参与卫生信息化建设:模式、风险与路径选择"(2016RC330014)

[作者单位]中国医学科学院医学信息研究所,北京 100020

[作者简介]胡红濮(1968-),女,河南濮阳人,博士,研究员,研究方向为卫生信息管理。

民多元化的卫生服务需求,促进了卫生信息产业的发展。

在此背景下,如何有效整合政府资源与社会资本,建立多元主体合作和协调建设的机制,以提高社会资本的利用水平,创新卫生信息化建设模式,推动卫生信息化可持续发展成为卫生管理者们越来越关注的热点问题。

1　社会资本参与卫生信息化建设的内涵及必要性

社会资本是区别于政府资本之外的社会集合的资本,包括除政府资本以外的所有物力资本、人力资本和社会行动力资本(人们之间的理解、尊重、合作和信任等因素)的总和。它具有资本的一般属性,如物质属性、人力属性和社会属性[2]。随着改革开放的不断深入和社会主义市场经济体制的建立和逐步完善,社会经济成分、组织形式、就业方式、利益关系和分配方式等日益多样化,出现了大量新的经济组织、社会组织、民办非企业单位和社会活动领域。社会管理也从“一元化领导”向“社会治理”转变。社会资本的概念倾向于与政府提供的正式资源所对应的非正式资源,即由非政府部门提供的用于社会公共事务或私人事务所需的人力、物力、财力等生产和生活资料。根据用于卫生信息化建设的社会资本物质属性,将社会资本分为智力资本、物力资本和财力资本 3 类。智力资本包括科研院所、高等院校、各类咨询机构等提供的各类卫生信息化政策、规划、标准规范、业务需求分析、数据分析与利用等,是卫生信息化建设的基础;物力资本包括信息技术类、信息服务类企业提供的各类卫生信息化软件、硬件、基础设施、互联网服务等,是卫生信息化建设的实体;财力资本包括金融机构、投资机构、社会组织提供的卫生信息化建设资金以及相关金融服务[3]。

社会资本参与卫生信息化建设是社会发展的必然趋势。社会资本参与卫生信息化建设能够改善劳动、资本、技术、管理等生产要素的供给途径,弥补政府建设卫生信息化过程中资金、人才、技术以及专业服务方面的不足。社会资本参与卫生信息化建设能将“政府建设,直接管理”转为“合作共建,强化监管”,有助于政府更加聚焦于宏观政策规划制定以及行业监管等工作,降低行政成本和打破固有的业务及服务模式,全方位地提高卫生信息服务效率、服务水平和质量,满足人民群众多层次、多样化的卫生信息需求,最终为居民健康服务。

2　国外社会资本参与卫生信息化建设主要经验

美国、英国、加拿大、澳大利亚 4 个国家在卫生信息化建设中引入社会资本,主要有以下 4 个方面的实施经验。

2.1　出台配套的相关政策文件

美国、英国、加拿大、澳大利亚等国在吸纳社会资本参与公共服务方面出台了大量的配套政策,主要分为以下 3 类。一是社会资本参与公共服务过程管理的相关政策,如 2003 年 5 月加拿大工业部出版的《对应公共部门成本——加拿大最佳实践指南》和《PPP 公共部门物有所值评估指南》,英国财政部出台的《强化长期伙伴关系》(2006)和《基础设施采购:实现长期价值》(2008)[4]等;二是向社会资本提供金融支持的相关政策,如英国财政部针对参与公共服务建设的社会资本出台的《应对投资风险》(2003)[3],美国小企业管理局和财政部开展的“小企业岗位传递计划”不仅为小企业额外提供 440 亿美元贷款,而且还有 120 亿美元的税收减免[5];三是社会资本创新管理政策,如美国在科技创新领域出台的《联邦技术转移法》[6]《史蒂文森-怀德勒技术创新法》《国家合作研究法》《小企业创新法》都强调了私立机构参与政府科技创新的重要性[7]。此外,美国还出台了《联邦卫生信息化战略规划 2015-2020》[8],强调“政府的政策、指南和程序将支持在医疗信息化市场持续的创新和竞争,以此来制定更好的医疗信息化解决方案”,并提出了具体要求。

2.2　政府加强监管

国外在卫生信息化建设过程中对引入社会资本持开放态度。其管理重点主要集中在卫生信息化建设周期的初始阶段和最终阶段,即准入管理和产品认证,主要包括出台标准规范、信息安全管理与产品认证,既保障公众利益,发挥政府在公共领域的职能,又充分调动社会资本的积极性。

2.2.1　出台标准规范

2015 年,美国健康信息技术国家协调办公室(Office of the National Coordinator for Health Information Technology, ONC)发布了医疗信息互操作 10 年规划,其中对参与卫生信息化建设的实体(包括社

会资本)列出的"关键构件"包括核心技术标准和功能、产品和服务的采用与优化认证、隐私和安全保护、支持业务、临床、文化和监管环境、治理[9]。加拿大 Infoway 与卫生信息研究院整合现有的各种卫生信息标准组织,联合成立了标准协作组织负责协调利益相关方参与标准制定,推广标准的应用和后期的服务[10]。

2.2.2 加强信息安全与隐私保护

主要采用法律手段对信息安全和隐私保护进行管理,如加拿大 1983 年出台的《隐私法》(privacy law)[11]和 2000 年颁布的《个人信息保护与电子文件法(Personal Information Protection and Electronic Documents Act, PIPEDA)》[12],对商业机构采集、使用个人信息制定了法律规范;2008 年通过的《英属哥伦比亚 E-Health 隐私法案(个人健康信息获取与保护)》(British Columbia´s E-Health (Personal Health Information Access and Protection) of Privacy Act)[13]是加拿大最全面、最具体的专门针对电子健康档案系统(EHRs)的法律。

2.2.3 产品认证方面

除了由部分政府机构对卫生信息服务产品进行认证外,政府还委托卫生信息化相关行业协会对卫生信息服务产品进行各方面认证,如关注卫生信息技术产品认证的组织医疗信息技术认证委员会(Certification Commission for Healthcare Information Technology, CCHIT),关注卫生信息技术标准的研究小组健康信息技术标准委员会(Health Information Technology Standards Panel, HITSP),关注隐私保护和安全的协调单位健康信息安全和隐私保护合作组织(Health Information Security and Privacy Collaboration, HISPC)等。行业协会不但对各个厂商的医疗信息系统是否符合标准进行测试和认证,还为采用获得认证的信息系统的医疗机构提供资金支持。

2.3 推广多元化的社会资本参与形式

美国成立了多个政府部门和覆盖医院的独立实验室、研究机构、商业保险机构等团体的社会组织机构共同推动信息共享建设。同时,充分利用市场的作用,在组织结构、筹资模式、服务提供中呈现多元化的发展模式,满足政府、医疗机构、商业保险机构等多方的需求,将数据采集加工提高其利用价值后以产品的形式提供给需方,建立了较为持久的商业运作模式,如印第安纳州的健康信息交换(Indiana Health Information Exchange, IHIE)。

除此以外,由于国外存在大量的私立卫生机构,产品联盟也是社会资本参与卫生信息化的主要方式。美国在卫生信息化领域存在大量信息服务企业、卫生服务提供者、商业保险机构之间的合作,如个人健康管理移动医疗企业 WellDoc。

2.4 建立平等的卫生信息化项目评价标准

政府对社会资本参与的卫生信息化建设项目的评价反馈往往依赖于特定的第三方机构,并且与政府参与的卫生信息化项目采用同样的评价标准,从而体现竞争的公平性。

美国成立了多个组织机构,实施电子病历标准认证工作。美国卫生和人口部是实施新医改和经济刺激计划的核心部门,下属的联邦医疗保险和联邦医疗补助服务中心(Centers for Medicare and Medicaid Services, CMS)、健康信息技术国家协调办公室(ONC)、健康信息安全和隐私保护合作组织(HISPC)等 3 个分支部门分别担任不同的角色。CMS 提供资金激励和激励机制,ONC 负责测试过程和测试认证,HITSP 则发布技术标准和使用规范,三权分离,三方通力合作,实施美国医疗电子病历的推广刺激计划[14]。

加拿大 Health Infoway 公司设计了专门的卫生信息系统效益评价框架,分为 3 个层次[15]:第一层包括系统质量评价(功能性、效果和安全性)、信息质量评价(内容和可获得性)、服务质量评价(可响应性),第二层包括使用评价(使用行为/使用方式、自我报告使用、使用愿望)、使用者满意度评价(胜任力、使用者满意度、使用的便捷性),第三层包括质量评价(患者安全、适宜程度/效果、健康产出)、可及性评价(患者/提供者获得信息服务的能力、患者和服务者的参与程度)、生产力指标(效率、保健协调、净成本)等卫生信息系统的总体效益。

3 国内社会资本参与卫生信息化建设现状

随着我国社会治理体系的不断完善以及市场机制的成熟,初步建立了政府和社会资本合作的政策法规保障体系,形成了社会资本参与政务建设的组织管理体系、监管机制、回报机制及评估机制。但在

卫生领域,对于社会资本参与的具体内容、如何实现、信息安全、各利益相关方的需求、责任、义务、风险管理及实施路径等尚缺乏清晰的阐述。

通过对国内典型的社会资本参与卫生信息化建设案例进行分析,发现在卫生信息化的 5 方面内容中都已有社会资本参与。其中政策机制方面以智力资源参与为主,如北京市卫生计生委与中国医学科学院医学信息研究所深入合作,依托后者的专业团队为北京市卫生计生信息化进行顶层设计[16];基础工具方面以银行、通讯公司等具备国有资产背景的大型国企为主的物力资源为主,如在居民健康卡的制作和发放中,北京市各试点区县(通州、怀柔、平谷等)通过与银行合作,为居民发放了具有医院诊疗和银行卡资金结算存储等功能的就诊卡,将自助医疗、实时报销、电子病历、金融支付等功能集于一体;核心服务的主要参与主体仍是传统信息技术厂商,互联网公司等机构则主要参与了延伸服务的建设,如宁波市卫生和计划生育委员会与企业共同开发全国首家云医院,实现了线上线下同步运营的健康管理[17];在辅助资源方面,主要以银行等财力资源为主,企业通过提供后续金融服务获得收益。

从整体来看,我国社会资本参与卫生信息化建设方面还没有形成完善的管理体系,仍以各地试点探索为主,在政策法规、信息安全、信息标准、绩效评价等方面仍存在以下问题。

3.1　政策法规有待进一步细化

尽管政府层面对引入社会资本已表现出积极态度,但相关的体制机制建设仍缓慢。具体到卫生信息化领域还需考虑卫生事业管理的整体环境,因此社会资本参与卫生信息化建设相关体制机制建设仍是一个长期而艰巨的任务。目前,已制定的相关法律法规多为部委规章或地方性管理条例,对社会资本参与公共服务的态度虽然积极,但对于合作项目运作过程中的诸多具体问题,包括市场准入、政府采购、预算管理、风险分担、流程管理、绩效评价和争议解决等还需要进一步明确。

3.2　安全管理体系需要完善

企业、金融机构等社会资本在参与卫生信息化建设的过程中,会接触到各类信息,包括居民的健康信息、医疗机构的运营数据、行政管理部门的业务信息等;一些机构在利益驱使下对相关信息进行非法买卖或利用,造成信息泄露或滥用,影响现有医疗卫生服务体系的正常运行。我国已经出台的《人口健康信息管理办法(试行)》等信息管理制度对信息安全管理提出明确要求,各地在具体落实过程中需要对不同机构卫生信息管理职责、权限、惩罚措施进一步细化。

3.3　标准规范管理体系面临严峻挑战

随着越来越多的企业参与到卫生信息化建设当中,系统的开发设计和建设部署需要更多的接口和应用,极大地增加了系统的复杂性,对现有的卫生信息标准规范管理提出了新的挑战。如“北京健康云”采集的个人健康数据如何与居民已有的电子健康档案和电子病历进行整合,目前还没有一项适用标准对此进行规范。由于已建的卫生信息标准规范多是针对卫生信息系统内部,随着社会资本参与的途径更加多元化和深入,更要求标准规范管理体系的实用性和高效性,使标准规范既得到广大卫生机构的认可,也符合产业主流厂商的需求;不但能够及时发布和应用,还能够快速地更新维护,从而形成良性的卫生信息化建设生态。

3.4　卫生信息化绩效评价手段需要进一步强化

对于有社会资本参与的卫生信息化建设项目,全面、客观的评价是保证其能够持续、有效发展的重要前提。然而由于信息化属于无形产品,其价值具有滞后性、外显性特征,而目前的信息化评价更多地关注实物性评价,如对财务事项的评价或对软硬件设施数量的评价,很难全面反映信息化建设的质量,增加了社会资本持续参与卫生信息化建设的难度。

3.5　市场准入机制急需建立完善

完善的市场准入机制是保障信息化建设的重要条件。一方面卫生行业涉及多个业务领域,各个领域具有不同的特点和行业标准,同时信息化建设过程包含项目设计、产品开发、系统建设、运维改造等多个环节,对数据安全、服务的公益性程度均有不同的要求,社会资本能否参与其中,以及可以参与哪些环节、参与到何种程度目前尚未有明确的规定,给形成规范有序的信息化建设环境造成了阻碍;另一方面,社会资本的资质认定也是市场准入机制的重要内容,不同的信息化项目根据其规模大小、涉及领

域、功能类型、服务人群等特点,对于参与企业的资金、技术水平、人员专业、安全等级、产品质量等都需要建立相应的准入标准,才能够在选择合作方时做到有据可依,进而保证项目的成功实施。

4 社会资本参与卫生信息化建设的发展策略

4.1 把握适合社会资本参与卫生信息化建设的领域特征

从国内外实践经验来看,适合社会资本参与的卫生信息化建设内容主要有以下几个特点。一是技术专业性强。对于信息技术专业性较高的领域应鼓励有能力的社会资本主动承担,如政策机制的基础研究工作应广泛吸取科研机构、高等院校等智力资源;网络基础设施等基础工具和应用系统建设应充分借鉴行业龙头的产品等。二是应用覆盖面广。由于卫生业务的彼此融合,其信息化建设必然需要保证充分的信息共享,在建设具有广泛应用覆盖要求的信息化内容时,有必要引入具有跨机构服务能力的社会资本,如引入银行参与信息传输介质的制发、引入大型软件公司参与医疗协同平台的建设,便于实现信息共享。三是模式创新性强。相对传统卫生服务,创新型的卫生服务模式由于其体系架构、从业人员习惯尚未形成,面临的体制机制阻力相对较少,有利于发挥社会资本的灵活性进行积极探索,因此更适合引入社会资本参与。四是政策倾向性强。应立足于国家的宏观战略,选择具有产业发展优势和强烈卫生行业需求的领域率先引入社会资本。

4.2 形成顺畅有效的管理机制

卫生信息化建设既是卫生事业发展的重要依托,也是国家信息化建设的重要领域,在引入社会资本过程中还涉及融资、监管等一系列工作,必须建立顺畅有效的管理机制才能保证相关政策的有效实施。一是要形成横跨卫生、工信、财政、民政等多部门的协调机构,对社会资本的资质认证、产品评级、业务管理、融资管理等政策进行及时协商;二是在遵循《政府和社会资本合作模式操作指南》中政府和社会资本合作项目操作流程的基础上,进一步明确社会资本参与卫生信息化建设的操作流程,加强前期评估论证、实施方案编制、合作伙伴选择、项目合同签订、项目组织实施以及合作期满移交等管理;三是对于符合参与卫生信息化建设要求的项目和社会资本进行广泛征集,形成备选库,对于不适宜继续承担卫生信息化建设的社会资本建立完善的退出机制;四是充分利用公众监督和反馈加强社会资本参与卫生信息化建设项目的全方位监督,落实信息披露要求。从而实现能进能出、流程规范、监管有效的管理机制。

4.3 建设标准规范管理体系和信息安全管理体系

由一元化的政府建设模式向多元化的卫生信息化建设模式转变意味着监管职能的强化,其中最为重要的即是标准和安全。

在信息标准方面,需要建立统一的卫生信息标准管理体系,包括组织、制度、流程和工具,通过科学合理的标准申请、制订、审核、发布、推广、评估、修订等工作制度机制,保证标准制订、发布、管理的连续性、稳定性,加强卫生信息化产品与标准体系的符合性测试,确保社会资本建设卫生信息化符合系统互联互通标准开展标准符合性测试,同时对于行业应用广泛、技术体系完善的企业标准适时升级为行业标准,从而保证信息化产品与整体卫生事业管理目标一致。

在信息安全方面,要明确不同领域信息化产品的数据安全标准、数据管理权责;强化对非政府建设的卫生信息化产品信息安全评审,按照国家和市政府有关信息安全审查制度要求,加强对信息技术产品和信息技术服务提供者的安全管理,确保安全、可控;研究建立数字认证、数字签名等技术在电子病历和健康档案全面应用的机制,确保多元化主体建设下的身份认证和责任认定。

4.4 建立全面实用的评价和监管体系

卫生信息化建设涉及整个卫生业务体系的运转,因此在社会资本参与过程中要强调事前、事中、事后的全程评价以及行业准入的监管,并充分利用第三方机构确保评价的客观性和专业性。事前评价主要针对社会资本的资质、规模、业绩,实施项目的可行性、安全性,责任机构的管理水平、管理能力等方面;事中评价主要针对信息化产品质量、运营标准、信息安全管理、卫生服务质量及效率等内容,确保信息化产品以及所支撑的相应服务具有可持续性;事后评价主要通过定性和定量相结合的方式分析社会资本建设卫生信息化在服务质量、服务效率、

风险规避、促进创新、公众满意度以及可持续性等方面的客观优势。同时,为充分调动社会资本积极性,可借鉴国外先进经验,对于社会资本发起的非政府参与的卫生信息化建设项目,以服务许可证的方式加强监管,如对可穿戴设备等产品设立服务许可从而保证产品与卫生计生标准和安全规范相适应。

4.5　鼓励社会资本多种途径参与

加强对参与卫生信息化建设的各类社会资本的资助和扶持。一是优化产业环境,鼓励规范企业和社会机构开展卫生信息化创新应用研究,构建预防、医疗、康复于一体的综合健康服务应用,推动医药技术创新以及网络医疗、移动医疗、智慧医疗等服务模式转变,促进医疗卫生事业科学发展,加强在医疗卫生大数据存储、分析处理、模型库及知识库等技术产品和工具的研发,突破关键环节;二是选择典型地区、典型企业、重点领域进行社会资本参与卫生信息化示范建设,推动卫生信息化和健康服务业、智慧城市等相关产业的融合发展,促进信息消费,拉动内需;三是政府应在投资补助、基金注资、担保补贴、贷款贴息等多方面加强政策引导,全程支持引入社会资本建设卫生信息化。

同时鼓励金融机构提供财务顾问、融资顾问、银团贷款等综合金融服务,参与社会资本建设卫生信息化项目的策划、融资、建设和运营。鼓励项目公司或合作伙伴通过成立私募基金、引入战略投资者、发行债券等多种方式拓宽融资渠道。

除此之外,由于卫生信息化产品缺乏“使用者付费”基础,需要在成本定价的基础上综合考虑社会需要、财政约束和发展潜力等因素,稳定社会资本投资回报,为吸引社会投资创造条件。

【参考文献】

[1] 蛋壳研究院. 2010-2014YTD 中国互联网医疗投融资报告[EB/OL]. (2014-12-29)[2016-08-29]. http://www.vcbeat.net/8476.html.

[2] 朱　炜. 社会资本举办医疗机构:发展与挑战[D]. 武汉:华中科技大学,2012.

[3] 秦盼盼,郭珉江,何　瑶,等. 社会资本参与卫生信息化建设的内涵、分类与特征[J]. 中华医学图书情报杂志,2017,26(1):19-22.

[4] 李　洁,刘小平. 国外 PPP 发展现状及对中国的借鉴[EB/OL]. (2015-03-09)[2016-12-28]. http://copy.hexun.com/173872960.html.

[5] 中国公共外交协会. 美国竞争力与创新能力[EB/OL]. (2013-04-08)[2017-01-06]. http://www.chinapda.org.cn/chn/xsdt/t1028999.htm.

[6] 贺　飞. 美国联邦机构技术转移发展趋势[EB/OL]. (2015-09-06)[2017-09-06]. http://tech.163.com/15/0906/15/B2RE0NM100094O5H.html.

[7] 陈　强,李　倩. 美国政府创新管理的趋势、特征及启示[J]. 上海经济研究,2014(7):80-89.

[8] The office of The National Coordinator For Health Information Technology, Office of the Secretary, United States Department of Health and Human Services. Federal Health IT strategic Plan (2015-2020)[EB/0L]. (2014-11-20)[2016-12-25]. http://www.healthit.gov/sites/default//files/federal-healthIT-strategic-plan-2014.pdf.

[9] A 10-year vision to achieve an interoperable health it infrastructure[EB/OL]. (2014-06-05)[2016-12-29]. https://www.healthit.gov/sites/default/files/ONC10yearInteroperability ConceptPaper.pdf.

[10] 郭珉江,代　涛,万艳丽,等. 加拿大卫生信息化建设经验及启示[J]. 中国数字医学,2015,10(7):15-19.

[11] Treasury board of canada. Privacy act[S]. 1983.

[12] Personal information protection and electronic documents act[EB/OL]. (2000-04-13)[2016-12-28]. https://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Information_Protection_and_Electronic_Documents_Act.

[13] E-health(personal health information access and protectionof privacy)act[EB/OL]. (2008-05-29)[2016-12-29]. http://www.bclaws.ca/EPLibraries/bclaws_new/document/ID/freeside/00_08038_01.

[14] 胡建平,汤学军,童　心,等. 国内外卫生信息标准符合性测评认证综述[J]. 中国卫生信息管理杂志,2011,8(4):21-27.

[15] Canada Health Infoway. Benefits evaluation indicators technical report version 2.0[R]. 2012.

[16] 张世红,张文中,胡红濮,等. 卫生计生信息化顶层设计实践[J]. 医学信息学杂志,2015,36(9):18-22.

[17] 全国首家云医院“宁波云医院”启动运营[EB/OL]. (2015-03-11)[2017-07-05]. http://news.cnnb.com.cn/system/2015/03/11/008278093.shtml.

[收稿日期:2017-08-29]

[本文编辑:黄思敏]